

B.Sc./B.Ed. (Pt.-I)

Chem. III

155-III

B.Sc./B.Ed. (Part-I) EXAMINATION, 2019

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-I]

(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-III

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 34

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 34

Note : Write your roll number on question paper before start writing answer of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

Attempt Five questions in all, selecting One question from each Unit.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

UNIT-I/इकाई- I

1.

(i) Find the slope and intercept of the following equation : 1 ½

निम्नलिखित समीकरण का ढाल व ऊन्तःखण्ड ज्ञात कीजिए :

$$x - y\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 0$$

(ii) Prove that $a+b = 1$, if $\log a/b + \log b/a = \log(a+b)$ 1 ½

सिद्ध कीजिए $a+b = 1$, यदि $\log a/b + \log b/a = \log(a+b)$.

(iii) How many combinations are possible to put two electrons in three p orbitals? 2

दो इलेक्ट्रॉनों को तीन p-कक्षाओं में रखने के लिए कुल कितने संभव संभव हैं?

(iv) How many words can be formed out with all letters of the word 'BANANA' ? 2

'BANANA' शब्द के अक्षरों से कितने शब्द बनाये जा सकते हैं?

Or/अथवा

2.

(i)

Describe Intermolecular forces. Explain the origin of intermolecular forces of attraction in liquids 1 ½ + 1 ½

अन्तराण्विक बलों को समझाइए। द्रवों में अन्तराण्विक बलों की उत्पत्ति को समझाइए।

(ii) Write notes on the following :

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Nematic liquid crystals 2

नेमेटिक द्रव क्रिस्टल

(b) Applications of liquid crystals 2

द्रव क्रिस्टलों के अनुप्रयोग

UNIT -II/इकाई-II

3.

Write notes on the following :

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Liquification of gases based on Joule-Thomson effect. 3

जूल-थॉमसन प्रभाव पर आधारित गैसों का द्रवीकरण।

(ii) Give Vander-waals equation. Explain the deviation from ideal behaviour by Vander-waals equation. 1 + 3

वाण्डर-वाल समीकरण लिखिए। वाण्डरवाल समीकरण द्वारा आदर्श व्यवहार से विचलन को समझाइए।

Or/अथवा

4.

(i) Write note on Kinetic theory of gases, also derive kinetic gas equation. 2 + 1 ½

गैसों के अणुगति सिद्धान्त पर टिप्पणी लिखिए, अणुगति समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

(ii) Explain following :

निम्न को समझाइए :

(a) Critical phenomenon and Critical constants. 1 ½

क्रांतिक घटनाएँ एवं क्रांतिक स्थिरांक

(b) Collision number and Collision diameter. 2

संघटन संख्या एवं संघटन व्यास

2

UNIT-III/ इकाई-III

5. (i) Explain law of constancy of interfacial angles and law of rationality of indices. 2 + 2

अन्तराफलक कोणों की स्थिरता का नियम एवं परिमेय घातांक के नियम की व्याख्या कीजिए।

- (ii) Describe band theory and give its applications. 3

बैंड सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए एवं इसके अनुप्रयोग लिखिए।

Or/अथवा

6. (i) Write notes on the following : 2 + 2

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) Schottky defect

शॉटकी त्रुटि

- (b) Frankel defect

फ्रैंकल त्रुटि

- (ii) Explain powder and Laue's method to study crystal structure 3

क्रिस्टल संरचना अध्ययन की लाउ विधि एवं पाउडर विधि का वर्णन कीजिए।

UNIT - IV/ इकाई-IV

7. (i) Write notes on the following :

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) Real solution and colloidal solution. 2

वास्तविक विलयन एवं कोलॉइडी विलयन

- (b) Peptization. 1 ½

पेप्टीकरण

- (ii) Explain the following :

- (a) Delta formation by river. 1 ½

नदी द्वारा डेल्टा का बनना

- (b) Blue colour of Sky 1 ½

आकाश का नीला रंग

Or/अथवा

8. Write notes on the following :

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) Electrophoresis 2
विद्युत कण संचलन
- (ii) Brownian movement 2
ब्राउनी गति
- (iii) Lyophilic and lyophobic colloids. 2½
द्रव स्नेही एवं द्रव विरोधी कोलॉइड।

UNIT-V/इकाई-V

9.

- (i) Explain the factors affecting rate of reaction. 3
अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए।
- (ii) Derive the integrated rate equation for the first order reaction. Also derive $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ for the first order reaction. 2½ + 1
प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए समाकलित वेग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ भी व्युत्पन्न कीजिए।

Or/अथवा

10.

- (i) Give the differences between order and molecularity of a reaction. 2
अभिक्रिया की कोटि व अणुसंख्यता में अन्तर लिखिए।
- (ii) Write notes on the following :
निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :
- (a) Arrhenius theory for reaction rates. 2
अभिक्रिया वेग का आरेनियस सिद्धान्त
- (b) Conductometric method of chemical kinetics. 2½
रासायनिक बलगतिकी की चालकतामापी विधि।
